

526, 044

10/526044

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 4 月 1 日 (01.04.2004)

PCT

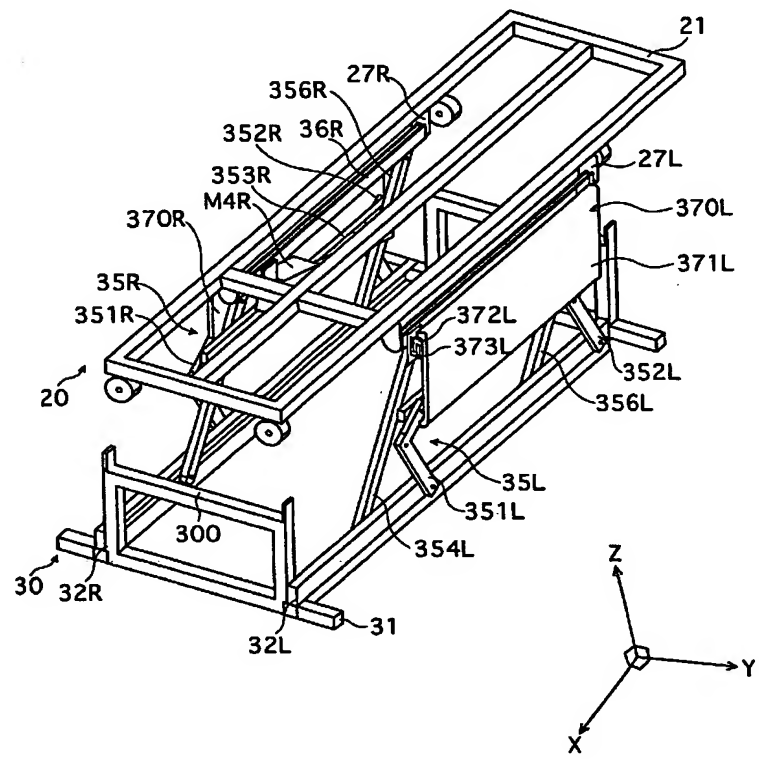
(10) 国際公開番号
WO 2004/026211 A1

- (51) 国際特許分類: A61G 7/00 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010730 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 河上 日出生 (KAWAKAMI, Hideo) [JP/JP]; 〒573-0026 大阪府枚方市 朝日丘町 13-29-104 Osaka (JP). 田口 賢治 (TAGUCHI, Kenji) [JP/JP]; 〒573-1183 大阪府 枚方市 渚南町 29-15-205 Osaka (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 8 月 26 日 (26.08.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 中島 司朗 (NAKAJIMA, Shiro); 〒531-0072 大阪府 大阪市 北区豊崎三丁目 2 番 1 号 淀川 5 番館 6 F Osaka (JP).
(30) 優先権データ: 特願 2002-251233 2002 年 8 月 29 日 (29.08.2002) JP (81) 指定国 (国内): JP, KR, US.
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒570-0083 大阪府 守口市 京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 Osaka (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[続葉有]

(54) Title: MOVABLE BED

(54) 発明の名称: 可動ベッド



(57) Abstract: A movable bed, comprising a movable mechanism for diagonally or liftably moving a floor part and a safety switch turned ON/OFF interlockingly with the operation of the floor part, wherein when the safety switch is displaced from a specified position and the ON/OFF state thereof is switched, the movable mechanism is stopped. The movable bed wherein a cover may be installed to cover the movable mechanism from the outside and the safety switch may be installed correspondingly to the disposed position of the cover so that, when the cover is displaced from a specified position, the ON/OFF state of the safety switch can be switched.

(57) 要約: 本技術は、床部を傾斜または昇降させて可動させる可動機構と、前記床部の動作と連動して ON/OFF する安全スイッチとを備え、前記安全スイッチが所定の位置よりずれて、その ON/OFF 状態が切り替わることにより、前記可動機構が停止する構成されているものとする。また本発明は、可動機構を外部より覆うようにカバーが設けられ、前記安全スイッチは当該カバーの配設位置に合わせて設けられており、カバーの位置が所定の位置よりずれると、前記安全スイッチの ON/OFF 状

態が切り替わる構成としてもよい。

WO 2004/026211 A1



添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

可動ベッド

技術分野 本発明は、介護支援ベッドなどに用いられる可動ベッドに関する、特に、可動ベッドの安全機構に関する。

技術背景

一般に、寝返り支援ベッドなどに用いられる可動ベッドは、その使用者である被介護者の褥瘡、いわゆる床ずれの発生を防止するため、被介護者を載せたベッドのマット面の一部または全面を傾斜させ、傾斜方向へ被介護者を寝返らせて体位変換を支援する(特開平6-14824号公報を参照)。このような寝返り支援ベッドの多くは、体位変換支援時に、そのマット面を平坦な状態からマット幅方向に向かって傾斜させる機構を取っている。

ところで、上記した可動ベッドを駆動するための機構(可動機構)は、一般的に床部下面側に設けられるが、当該可動機構は外部に対して剥き出しになっている場合が多く、ベッド駆動時に介護者・被介護者またはその家族ら等が誤って機構内に手を挟み込む危険性があった。このため、可動ベッドを安全に使用する上で解決すべき余地があった。

発明の開示

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、その目的は介護者・被介護者またはその家族ら等にとって安全に可動ベッドを駆動させることができるよう安全機構を備えた可動ベッドを提供することにある。

上記課題を解決するために、本発明は、床部を傾斜または昇降させて可動させる可動機構と、前記床部の動作と連動して ON/OFF する安全スイッチとを備え、前記安全スイッチが所定の位置よりずれて、その ON/OFF 状態が切り替わることにより、前記可動機構が停止する構成と

した。

より具体的には、前記床部の動作に連動するように設けられ、当該連動時に前記安全スイッチを所定の位置よりずらして ON/OFF 状態を切り替えるための切り替え部材を有することができる。

5 このような可動ベッドによれば、第一に安全スイッチが所定位置からずれることで、可動機構が停止するので、可動機構内に挟みこまれた異物や人体があつた場合においても、これらに過剰な力を与えて損傷させることなく、可動ベッドの駆動を停止させることができる。このように本発明では、
10 外部から可動機構への不必要なアクセスを効果的に制限できるとともに、当該可動機構への挟み込み(異物や人体等)があつた場合に直ちに動作を停止することにより、飛躍的に可動ベッドの安全性を高めることができる。

また第二に、このように動作を停止することによって、可動機構への過大な負荷が掛かるのを事前に回避するといった効果も奏される。

15 このような可動ベッドは、具体的には可動機構を外部より覆うようにカバーが設けられ、前記安全スイッチは当該カバーの配設位置に合わせて設けられており、カバーの位置が所定の位置よりずれると、前記安全スイッチの ON/OFF 状態が切り替わる構成とすることもできる。

20 さらに当該可動ベッドは、具体的には床面が屈曲自在な床部と、床部を屈曲させて、上体起こし、膝上げの少なくともいずれかを含む屈曲体勢を形成する屈曲機構と、床部の床面を側方に傾斜する傾斜機構と、を備え、前記屈曲機構及び傾斜機構の一方の機構は、他方の機構の作動状態で動作可能に構成され、前記カバーは前記傾斜機構に備えられている構成とすることもできる。

25 なお可動ベッドは、前記床部の側部に配された側部材と、前記床部の床面に対して前記側部材を起こす側部材起こし機構と、を備え、前記傾斜機構は、前記側部材起こし機構によって起こされる前記側部材の方向に向かって、床部の床面を傾斜させる構成としてもよい。

図面の簡単な説明

図 1 は、実施の形態 1 の寝返り支援ベッドの斜視図である。

図 2 は、可動フレームおよび可動ステージ付近の部分断面図である。

図 3 は、模式的なベッド上面図である。

5 図 4 は、固定ステージの構成を示す斜視図である。

図 5 は、寝返り支援ベッドの斜視図（左側部材が起きた状態）である。

図 6 は、寝返り支援ベッドの斜視図（屈曲体勢）である。

図 7 は、寝返り支援ベッドの斜視図（左方向への傾斜状態）である。

図 8 は、可動ベッドおよびベッドフレームの長手方向模式図である。

10 図 9 は、メカカバーを備えた固定ステージの構成を示す斜視図である。

図 10 は、制御部のブロック図とメカカバー周辺の構成図である。

図 11 は、寝返り支援ベッド（バリエーション）の斜視図である。

発明を実施するための好ましい形態

15 1. 実施の形態 1

以下では、先に本実施の形態 1 における寝返り支援ベッドの全体構成について説明し、これに続いて当該ベッドの安全機構（メカカバーを利用した安全機構）について詳細を説明する。

1-1. 寝返り支援ベッドの構成

20 図 1 は可動ベッドの全体構成を示す斜視図である。

当図に示す寝返り支援ベッド 1 は、固定ステージ 30 上に可動ステージ 20 を載置し、さらにこの上にベッドフレーム 10 を配置した構成になっている。

25 ベッドフレーム 10 は、そのベッドの表面となる面部分を、被介護者が上に寝たときの身体的位置に合わせて、背中、腰、腿、膝下の計 4 つの関節部分を有するように分け、これを可動自在に連結してなる連結床部 11a～11d を備えている。この連結床部 11a～11d では、それぞれ上体板 11a、腰板 11b、腿板 11c、膝下板 11d を同順に連結されている。

腰板 11b は、可動ステージ 20 と溶接などにより直付け固定されているので、ベッドフレーム 10 が可動ステージ 20 からはずれてしまうことはない。そして、各連結床部 11a～11d の左右両側には、体位変換時に被介護者の身体側面をサポートするための側部材 12Ra～12Rd、12La～12Ld がそれぞれ連結されている。このベッドフレーム 10 の上体板 11a および腿板 11c は、可動ステージ 20 のセンタービーム 21A に配された直動アクチュエータ M1、M2 (図 3 のベッド上面図を参照) の軸と L 字型連結部材 211、212 を介して連結されているので、このアクチュエータ M1、M2 の作動により、被介護者が屈曲姿勢になるように変形する (図 6 のベッド状態図、図 8(b) のベッド側面図を参照)。

なお、このうちベッドフレーム 10 において、連結床部 11a～11d、側部材 12Ra～12Rd、12La～12Ld の表面にはワイヤーメッシュが張られているが、以下の各図ではベッドの構成・動作を明瞭に示すために、このワイヤーメッシュからなる表面を省略して連結床部 11a～11d、側部材 12Ra～12Rd、12La～12Ld のフレームのみを図示している。また固定ステージ 30 には、安全機構としてのメカカバー 370R、370L が配されているが、これについては図 9 以降で図示する。さらに動作図として示す図 6～8 では、ベッドの動作を明瞭にするために、側部材支持フレーム 24R、24L など構成の一部の図示を省略している。

側部材 12Ra～12Rd、12La～12Ld のうち、被介護者の腿付近に対応する 12Rc および 12Lc の表面には、当該 12Rc および 12Lc とほぼ同サイズの封筒型ポケットが配設されている (図 8(d) のベッド側面図を参照)。また被介護者の膝下に当たる 12Rd および 12Ld には端部に扇形板 13R、13L (13R は不図示) が連結されており、通常これらは前記 12Rc および 12Lc のポケットに収納されている。そして、ベッドフレーム 10 の屈曲姿勢への変形時には扇形板 13R、13L がポケットから露出し、被介護者の膝部分をサポートする。

可動ステージ 20 は、センタービーム 21A、サイドビーム 21R、21L、およ

びこれらの 3 本のフレームの各両端部を平行に接続する 2 本フレームによって、直方形フレーム構造を有する。サイドビーム 21R、21L には、当図に示すように固定ステージ 30 のローラスライドフレーム 300 上を、図中 y 方向に沿ってスライド移動できるローラ 200、201、202、203 (203 はベッドフレーム 10 の下に隠れている) が配置されている。

可動ステージ 20 のサイドビーム 21R、21L には、これらのフレーム 21R、21L のそれぞれに沿った各 2 本のバー 22R、23R、22L、23L および接続部 231R、232R、231L、232L、からなる梯子状の側部材支持フレーム 24R、24L が配されている。側部材 12Rb、12Lb と側部材支持フレーム 24R、24L が互いに当たるバー 22R、23R、22L、23L の領域は部分的に凹部に形成され、この凹部に側部材 12Rb がはまり込むようになっており (図 3 のベッド上面図を参照)、ベッドフレーム 10 の屈曲姿勢への変形時に、側部材 12Ra、12La および 12Rc、12Lc と、12Rb、12Lb とが互いに板厚み方向で干渉しないように工夫されている。またバー 22R、22L とフレーム 21R、21L は連結部材 236Ra、236La、236Rb、236Lb により連結されており、この連結によってバー 22R、22L はフレーム 21R、21L に固定されたまま、軸中心に回転自在な回転バーとして動く。そして、側部材支持フレーム 24R、24L が回転バー 22R、22L を軸中心にして、ベッド平面を垂直方向 (z 方向) まで回転すれば、ベッドフレーム 10 の側部材 12Ra～12Rd、12La～12Ld が押し上げられるので、これを起こすことができる。

ここで図 2(a)～(c) は、可動ステージ 20 およびベッドフレーム 10 の腰板 11c 付近における模式的なベッド断面のアクチュエータ動作図である。当図に示すように、可動ベッド 20 には前記したベッドフレーム 10 の変形のためのアクチュエータ M1、M2 の他、センタービーム 21A の左右方向、すなわち y 方向両側から連結部材 236Ra、236La へ対称的に直動アクチュエータ M3R、M3L が配置されており、これらのアクチュエータ M3R、M3L の各軸先端が、回転バー 22R、22L より垂下して固定された L 字部材 235R、235L と連結されている。この構成によって、アクチュエータ M3R、M3L が

軸を伸ばすことにより、L字部材 235R、235L およびバー 23R、23L が回転
バー 22R、22L を軸中心にして回転し、側部材支持フレーム 24R、24L が
ベッド水平面から起き上がり、ベッド水平面に対して垂直方向へと起きる
(動作図 2(a)→(b)→(c))。

5 なお、サイドビーム 21R、21L の下面には、ステージバー 27R、27L が備
わっており、固定ステージ 30 側の U 字型断面を持つステージバー受け
36R、36L と嵌合する。このステージバー受け 36R、36L には幅方向に沿
って内部に逆 L 字型のツメがあり、ステージバー 27R、27L 周囲に前記ツ
メが引っかかることで、垂直方向に可動ステージ 20 を固定しているが、可
10 動ステージ 20 の傾斜時に、傾斜したステージ側部側のステージバー 27R、
27L のいずれかが、ステージバー受け 36R、36L から離間される。

ここで、図 4 は、固定ステージ 30 の構成を示す斜視図である。固定ステ
ージ 30 は、直形状のフレーム 31 を備えている。そして、当該フレーム
31 の一対の短辺がローラスライドフレーム 300 になっており、前記可動ス
15 テージ 20 のローラ 200、……が当該フレーム 300 上を往復移動できるよう
になっている。当該固定ステージ 30 の両サイドビーム 32R、32L は、コの
字型断面を有するスライド溝部材であり、このスライド溝を互いに向かい
合わせにして配置されている。サイドビーム 32R、32L には、それぞれステ
ージバー受け 36R、36L と連結された支持腕 354R、356R、354L、356L
20 の端部が往復自在にはめ込まれている。支持腕 354R、356R、354L、
356L には、サイドビーム 32R、32L に一端を連結された逆 L 字型回転腕
351R、352R、351L、352L がリンクされ、当該回転腕 351R、352R、351L、
352L には水平リンク 353R、353L が連結されている。また、ステージバー
受け 36R、36L と水平リンク 353R、353L との間には、斜交いにアクチュエ
25 ータ M4R、M4L がそれぞれ配置されている。これにより、固定ステージ 30
の左右両サイドには、水平スライド機構を応用した平行四辺形機構 35R、
35L が形成される。この平行四辺形機構 35R、35L では、回転腕 351R、
352R、351L、352L、がサイドビーム 32R、32L 側の連結部分を中心に円

運動しつつ、当該回転腕 351R、352R、351L、352L に規制されながら支持腕 354R、356R、354L、356L の各片端部がサイドビーム 32R、32L 内をそれぞれ往復運動し、当該支持腕 354R、356R、354L、356L が垂直方向へ揺動すると、ステージバー受け 36R、36L により支えられた可動ステージ 20 およびベッドフレーム 10 は、固定ステージ 30 の左右両サイドから垂直方向に昇降できる。したがって、本寝返り支援ベッド 1 では、省スペースで狭い空間でも昇降が可能であり、また前記ローラ 200、……と平行四辺形機構 35R、35L との採用により体位変換時でも省スペースが実現できるようになっている。サイドビーム 32R、32L それぞれに対応する上記平行四辺形機構 35R、35L のうち、どちらか一方を駆動すれば、仰臥位～側臥位への体位変換がなされるが、平行四辺形機構 35R、35L を同時に駆動させれば、ベッドのハイロー (High/Low) 機構が実現される。

なお、各アクチュエータ M1、M2、M3R、M3L 等の動作はそれぞれ図 10 に示す制御部 400 中に含まれるモータドライバ 403 と CPU401 によって制御されており、例えば手元コントローラによって、介護者により手動/自動設定、プログラム設定等の駆動設定が行える。また、赤外線式やコード付きの有線あるいは無線リモートコントローラを設けることにより、被介護者自身による設定も行うことができる。

また、ここに示す寝返り支援ベッド 1 の構成は一例であって、本実施の形態 1 で後述するように、本発明の特徴部分であるメカカバー 370R、370L はこれ以外の構成を有する寝返り支援ベッドに適用してもよい。

1-2. 寝返り支援ベッドの動作例 (仰臥位～左側臥位への変換)

以上の構成の寝返り支援ベッドは、ベッドフレーム 10 上に詳細を後述する可動ベッド用マットを敷設して用いられる。そして通常の形態は、前記図 1 に示したように、連結床部 11a～11d、側部材 12Ra～12Rd、12La～12Ld がほぼ水平面に設定され、ベッド面を形成するようになっている。

ユーザ (ここでは一例として介護者) がコントローラを介し、例えばメニューの中にある<屈曲体勢で仰臥位→左側臥位変換>に関する項目を

選択して、これを実行させると、まず可動ステージ 20 に取り付けられたアクチュエータ M3L が作動し、軸が延伸する。そして、当該軸の先端に連結された L 字部材 235L とバー 23L が回転バー 22L を中心にして回転し、側部材支持フレーム 24L がベッド平面から起き上がり、ベッド平面に対して垂直方向へと起きる(アクチュエータの作動図; 図 2(a)→(b)→(c)、垂直に起きた側部材 12La~12Ld の状態図; 図 5、およびこのときのベッド側面図; 図 8(c))。

続いて、可動ステージ 20 のセンタービーム 21A に取り付けられた直動アクチュエータ M1、M2 の軸先端が延伸し、L 字型連結部材 211、212 を介してベッドフレーム 10 の上体板 11a および腿板 11c が背面側より押し上げられ、上体起こし・膝上げの屈曲体勢が形成される(屈曲体勢にあるベッド斜視図; 図 6、このときのベッド断面図; 図 8(a)→(b))。これとともに、側部材 12La~12Ld も連結床部 11a~11d に合わせて変形する。このとき、側部材 12Lc に設けられたポケットから扇形板 13L が露出し、被介護者の膝部分に位置するマット部分および布団部分をサポートする(このときのベッド側面図; 図 8(c)→(d))。

そして、以上の動作により側部材起こし・屈曲体勢が整うと、固定ステージ 30 のサイドビーム 32R 側におけるアクチュエータ M4R が作動し、軸が延伸する。これにより、ステージバー受け 36R と水平リンク 353R との斜交い距離が離間し、支持腕 354R、356R がサイドビーム 32R のスライド溝上をスライドして持ち上がり、平行四辺形機構 35R が動作する。このとき、支持腕 354R、356R、または 354L、356L は回転腕 351R、352R、または 351L、352L の前記円運動によって、可動ステージ 20 の右側部を垂直方向へ持ち上げる。これとともに、可動ステージ 20 の右サイドが固定ステージ 30 より高い位置に上げられ、可動ステージ 20 のローラ 200、……がローラスライドフレーム 300 上を転がり、ベッドフレーム 10 は固定ステージ 30 のサイドビーム 32L、すなわちベッド左方向へ傾斜する(ベッド傾斜時のベッド状態図; 図 7)。このときの好ましい傾斜角としては、例えば水平

面に対して約 30 度から 70 度の範囲、一例として約 50 度に設定することができる。

このようなベッドフレーム 10 の変形によれば、被介護者は、仰臥位から側臥位への体位変換において、予め仰臥位で上体起こし/膝上げの屈曲体勢を取ったまま、連結床部 11a~11d と側部材 12La~12Ld にサポートされながら、介護者が手をあてがい、その手に沿って回転するような滑らかさで良好に体位変換される。

次に、本発明の主な特徴部分について説明する。

1-3. 寝返り支援ベッドにおける安全機構

図 9 は平行四辺形機構 35R、35L 付近に安全機構を装備した寝返り支援ベッドの固定フレーム付近の構成を示す図である。当図に示すように、本構成では平行四辺形機構 35R、35L の部分を外部よりカバーする板状のメカカバー 370R、370L を装着している。

このメカカバー 370R、370L は、具体的にはその本体部分をなすカバー部が一例としてスチレンボードから作製されているが、このカバー部が互いに嵌合する 2 つの U 字型金具 372R、373R、372L、373L (372R、373R は不図示) によってステージバー受け 36R、36L の側部に懸架・装着されている。図 10 (b) はこのときの懸架・装着の様子を示す模式的な組図である。互いに嵌合する 2 つの U 字型金具 372R、……の間には、安全スイッチの一例としてマイクロスイッチ MSR、MSL (MSR は不図示) が配されている。当該マイクロスイッチ MSR、MSL の状態 (SW R、SW L) は図 10 (a) の制御部ブロック図に示すように、制御部 400 中の I/O402 を介して CPU401 に管理されている。そして、通常はメカカバー 370R、370L の自重によりマイクロスイッチ MSR、MSL が ON 状態になっているが、メカカバー 370R、370L の下部から異物 (例えば介護者の腕など) が挟み込まれると、メカカバー 370R、370L が浮き上がり、U 字型金具 372R、……がはずれるので、マイクロスイッチ MSR、MSL の検出信号が OFF 状態となる。これを前記制御部 400 の CPU401 が検知し、平行四辺形機構 35R、35L 中の

アクチュエータ M4R、M4L の駆動を停止して安全機構をなす。このように、メカカバー370R、370L はマイクロスイッチ MSR、MSL の ON/OFF 状態の切り替え部材として動作する。

5 なお、図 10(a)には示していないが、ギヤッチ体勢を形成するためのアクチュエータ M1、M2 も合わせて停止させる。また、ここではマイクロスイッチ MSR、MSL を用いる構成を示しているが、マイクロスイッチの代わりに、プッシュスイッチ、レバースイッチ、スライドスイッチなど他の種類のスイッチを用いることもできる。

10 このような動作によれば、例えば介護者・被介護者およびその家族らが、誤って平行四辺形機構 35R、35L 付近に手を入れた状態でベッドが可動しても、メカカバー370R、370L の下部が腕などに当たって互いに嵌合していた 2 つの U 字型金具 372R、……がはずれることにより、瞬時にベッドの駆動が停止するので、従来に比べて飛躍的に高い安全機構を有する寝返り支援ベッドを実現することができる。

15 また、このようにメカカバー370R、370L を設けることによって、本実施の形態 1 では、ベッド内部の平行四辺形機構 35R、35L を含む可動機構の内部に介護者・被介護者およびその家族らの身体の一部(手足等)が誤って入らないように安全対策がなされる他、当該平行四辺形機構 35R、35L を含む可動機構を外部より目隠しすることができる。

20 なお本発明は、2 つの U 字型金具 372R、……がはずれることによりベッドの駆動が停止する構成に限定せず、例えば当該 2 つの U 字型金具 372R、……が互いに浮き上がった時点で、マイクロスイッチの検出信号に基づき平行四辺形機構 35R、35L の駆動を OFF にしてもよい。さらに本発明は、U 字型金具 372R、……を用いる構成に限定するものではなく、
25 メカカバーが所定位置(通常において懸架されている位置)からずれたことを検出し、この検出信号に基づき平行四辺形機構 35R、35L の駆動を OFF にする構成であればよい。

さらにメカカバー370R、370L のサイズとしては図 9 に示すように、平行四

辺形機構 35R、35L を覆うことができればよいので、例えばさらに安全性を高めるために、可動ステージ 20 の x 方向長さまで延長した長いサイズのもの設けるようにしてもよい。

また、ここでは具体的な一例として、平行四辺形機構 35R、35L を含む可能機構を外部より覆う板状のスチレンボードを備えたメカカバー370R、370L を用いる例を示したが、上記可動機構をそれほど覆い隠す必要がない場合には(すなわち例えばメカカバー370R、370L を単にマイクロスイッチ MSR、MSL の作動を行うための手段としてよい場合には)、この他に金属製或いは樹脂製フレーム(フレームの全体サイズは現状のメカカバー370R、370L と同等にすることが望ましい)や、格子状カバー、または透光性樹脂からなる板状カバーなど、適宜カバーの材料や形状に変更することが可能である。

さらに、上記例では平行四辺形機構 35R、35L 上部である U 字型金具 372R、……の間にマイクロスイッチ MSR、MSL を配設する例を示したが、これ以外にも例えば 353(R、L)、354(R、L)、356(R、L)のいずれかの部材位置にマイクロスイッチ MSR、MSL を配設してもよい。この場合マイクロスイッチ MSR、MSL に対して、上記 U 字型金具等を利用して、上記メカカバー370R、370L の代わりに棒材あるいは線材からなる切り替え部材を設けておくことが可能である。

1-4.その他の事項

上記実施の形態 1 では、平行四辺形機構を利用したベッド構成を示したが、本発明の可動ベッドは平行四辺形機構を利用するベッド構成に適用を限定するものではなく、以下のような別構成の可動ベッドに適用してもよい。

図 11(a)に示す寝返り支援ベッドは、直動アクチュエータを垂直に配し、垂直方向への昇降機構を利用して左右いずれかの側部材を昇降し、これにより可動ステージ上の床部を傾斜させるものである。当該寝返り支援ベッドは、直方形枠状の固定ステージの中に、一対の柱型直動アクチュ

エータを配し、この上に、可動フレームに支持されたベッドフレームを配設している。床部は実施の形態 1 と同様に連結床部で構成され、非介護者の上体、腰、腿、膝下のそれぞれに相当する複数の関節で連結されており、このうち腰板に相当する部分が床部枠状の可動フレームと固定されている。床部の背面には、屈曲体勢のためのアクチュエータ機構を備えた駆動部が備えられている。

本発明の安全機構をなすメカカバーは、前記柱型直動アクチュエータの側面に備えられている。

柱型直動アクチュエータの上には、側部材が配される。当該側部材には、その内部に収納溝が形成されており、ここにベッド長手方向に分割され、互いに連結された引き出し式側部材を収納している。側部材は、当該引き出し式側部材を介し、床部を支える可動ステージと連結されている。引き出し式側部材は、引っ張りバネ等によって収納溝方向に向かって付勢されており、引き出す力が弱まれば自動的に収納溝へ収納される。

このような構成の介護支援ベッドによれば、駆動時には図 11(b)に示すように、まず連結床部で屈曲体勢を形成する。そののち、一方の柱型直動アクチュエータが作動し、その上の側部材を降下する。これに伴い、可動ステージの片サイドが傾斜し、連結床部も傾斜する。そして傾斜した可動ステージのサイド下方では、連結床部に対して引き出し式側部材が収納溝から引き出され、連結床部に対して引き出し式側壁が相対的に起き上がった状態、つまり連結床部に引き出し式側部材が吊られ、当該両者の角度が狭まった状態となる。また、同時に側部材が床部の床面に対して起き上がった状態となる。これにより被介護者は屈曲体勢のまま、身体側部を引き出し式側部材にサポートされる効果が奏され、実施の形態 1 と同様に良好に体位変換されることとなる。このようなベッド構成において、メカカバーは前記実施の形態 1 と同様にして作動し、良好な安全機構がなされることとなる。

なお、上記例ではマイクロスイッチの状態が通常は ON、挟み込み時に

OFF となるが、本発明ではこの構成に限定せず、マイクロスイッチの状態が通常は OFF、挟み込み時に ON 状態となるようにしてもよい。このスイッチの ON/OFF 状態の検出は回路系の工夫により、上記いずれの場合においても対応することができる。

- 5 また、上記例では CPU401 が各種アクチュエータの駆動を制御する構成としたが、CPU を用いずにハード的にこの動作を実現することができる（例えばマイクロスイッチが OFF になるとアクチュエータ等の駆動系への電源供給が遮断する等の構成）。本発明ではこのような構成を適用してもよい。

10

産業上の利用可能性

以上の本発明の可動ベッドは、介護支援ベッドとして、またリクライニングベッドとして利用することができる。

請求の範囲

1. 床部を傾斜または昇降させる可動機構と、
前記床部の動作と連動して ON/OFF する安全スイッチとを備え、
前記安全スイッチが所定の位置よりずれて、その ON/OFF 状態が切り
5 替わることにより、前記可動機構が停止する構成であることを特徴とする
可動ベッド。

2. 前記床部の動作に連動するように設けられ、
当該連動時に前記安全スイッチの ON/OFF 状態を切り替えるための
10 切り替え部材を有することを特徴とする請求の範囲 1 に記載の可動ベッ
ド。

3. 可動機構を外部より覆うようにカバーが設けられ、
前記安全スイッチは当該カバーの配設位置に合わせて設けられており、
15 カバーの位置が所定の位置よりずれると、前記安全スイッチの
ON/OFF 状態が切り替わる構成であることを特徴とする請求の範囲 1 に
記載の可動ベッド。

4. 前記可動機構は、
20 床部を屈曲させて、上体起こし、膝上げの少なくともいずれかを含む屈
曲体勢を形成する屈曲機構と、
床部の床面を側方に傾斜する傾斜機構と、
を備え、
前記屈曲機構及び傾斜機構の一方の機構は、他方の機構の作動状
25 態で動作可能に構成され、前記カバーは前記傾斜機構に備えられてい
ることを特徴とする請求の範囲 3 に記載の可動ベッド。

5. 前記床部の側部に配された側部材と、

前記床部の床面に対して前記側部材を起こす側部材起こし機構と、
を備え、

前記傾斜機構は、前記側部材起こし機構によって起こされる前記側部材の方向に向かって、床部の床面を傾斜させることを特徴とする請求
5 の範囲 1 に記載の可動ベッド。

図1

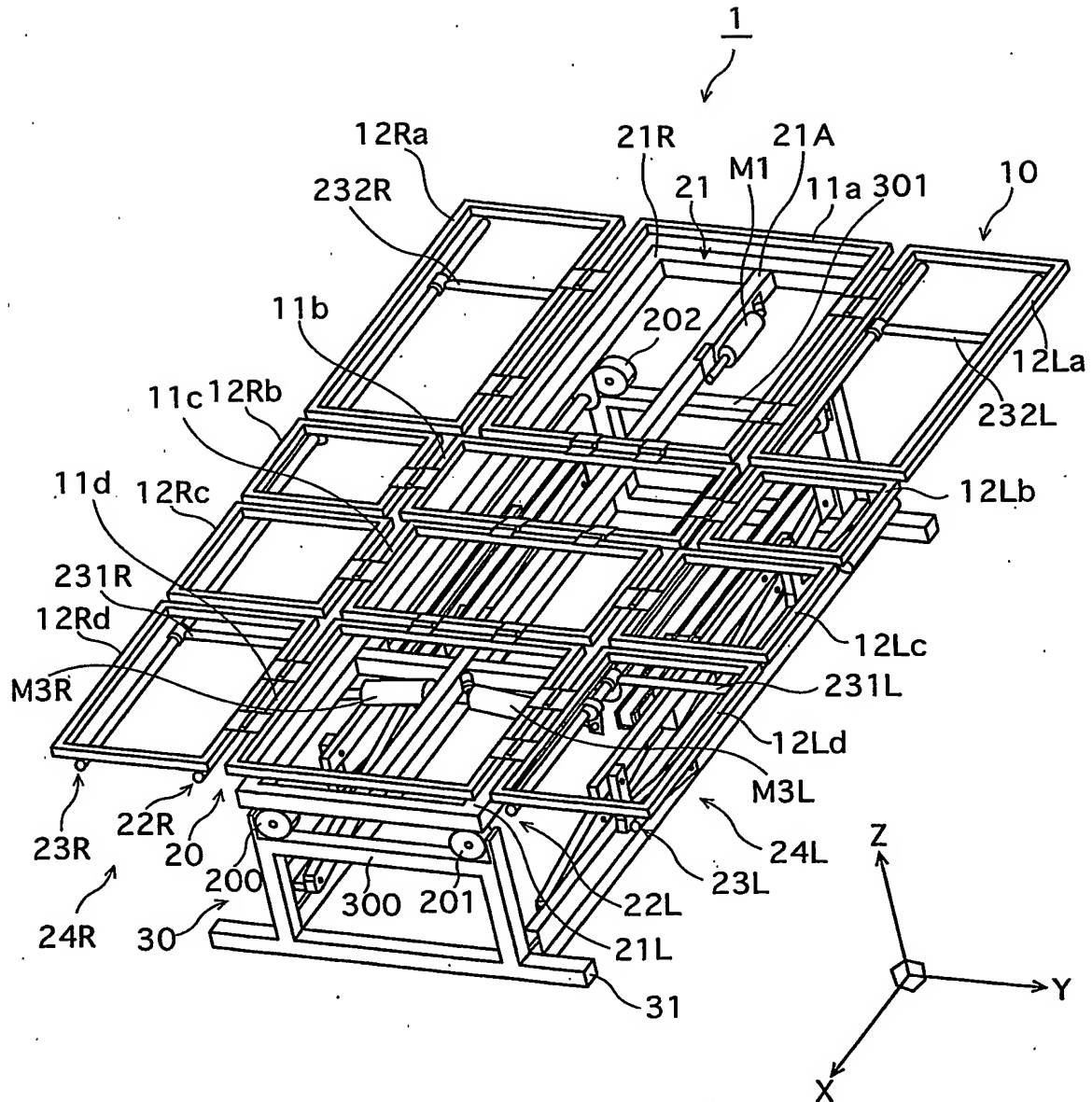


図2

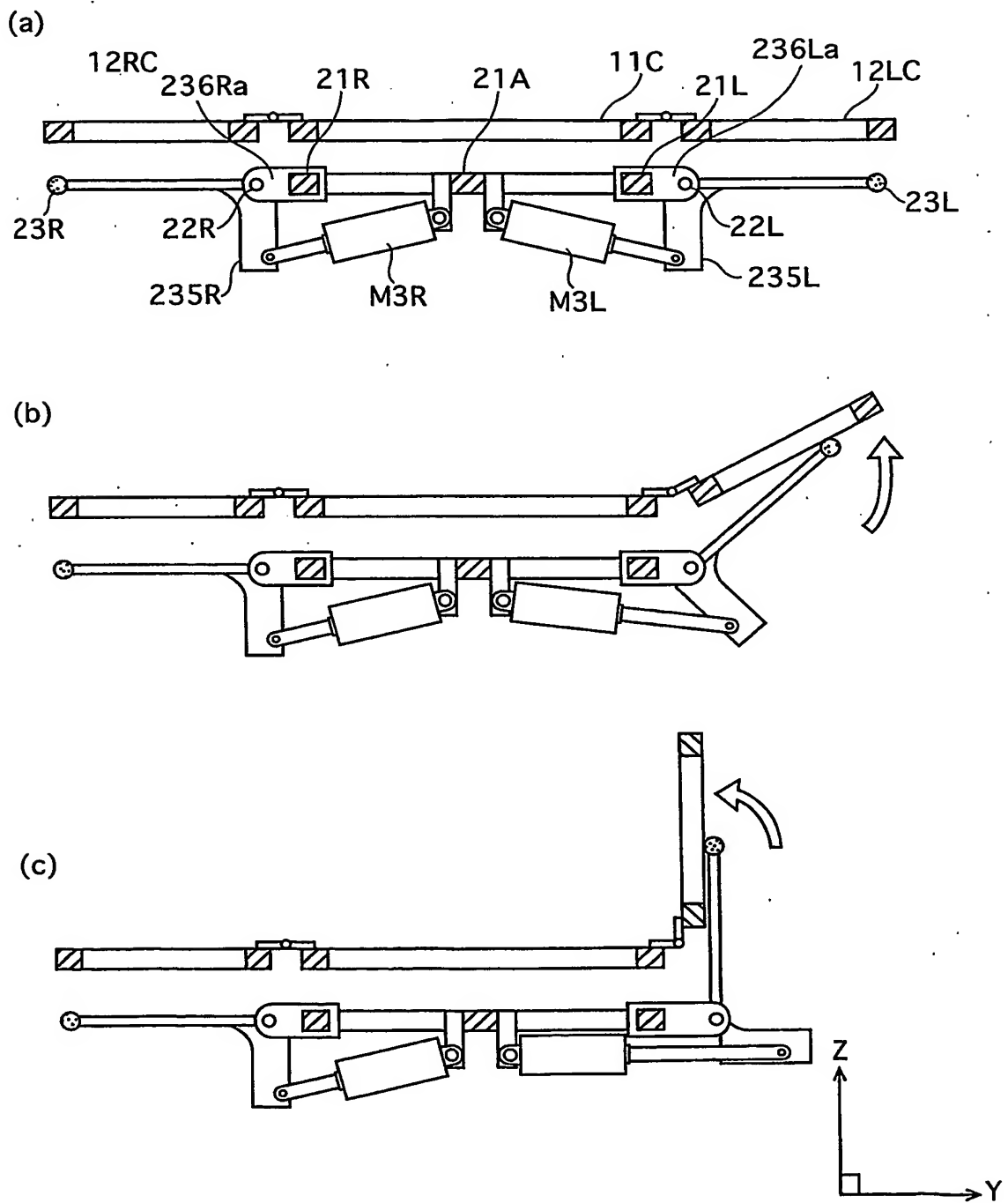


図3

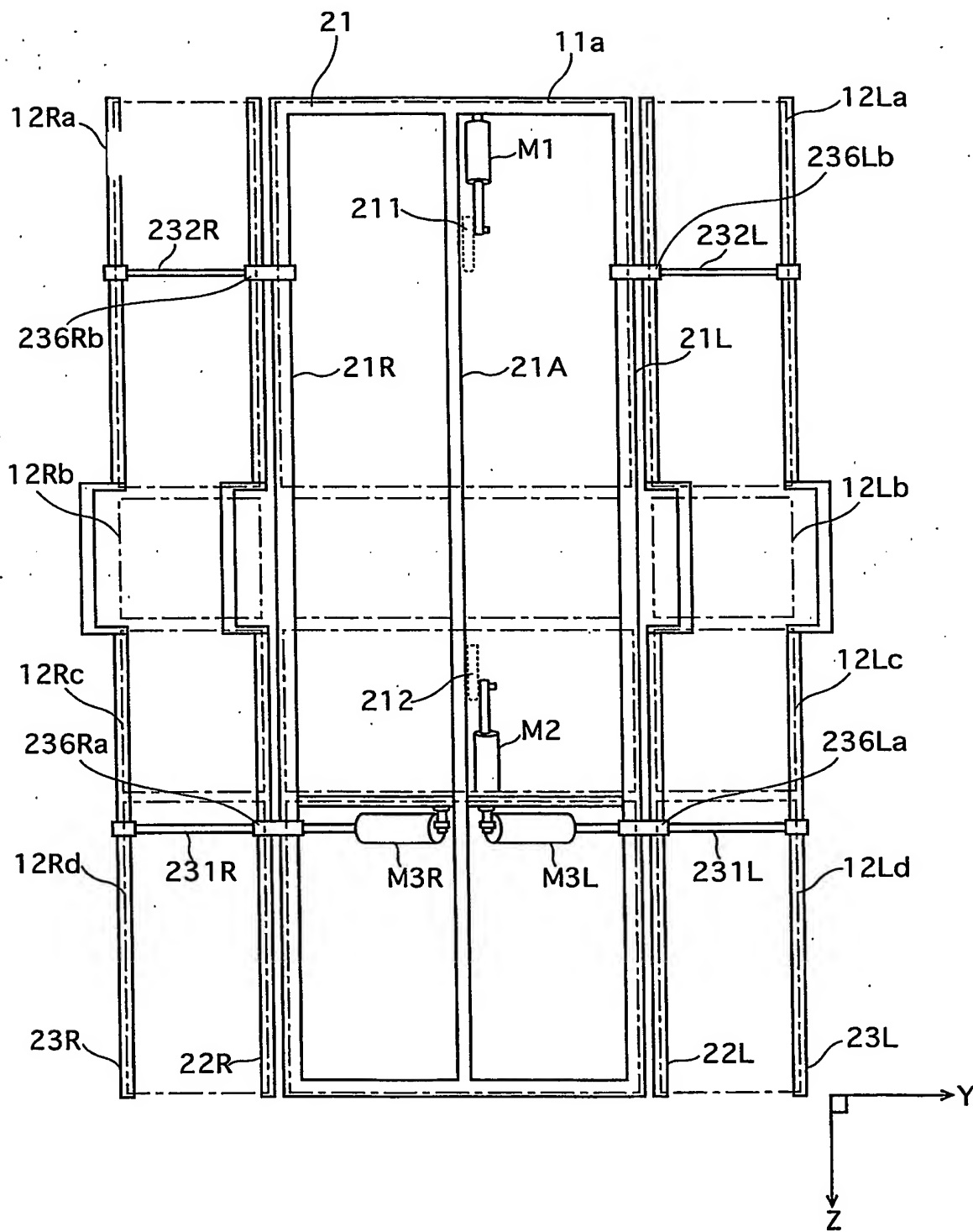


図4

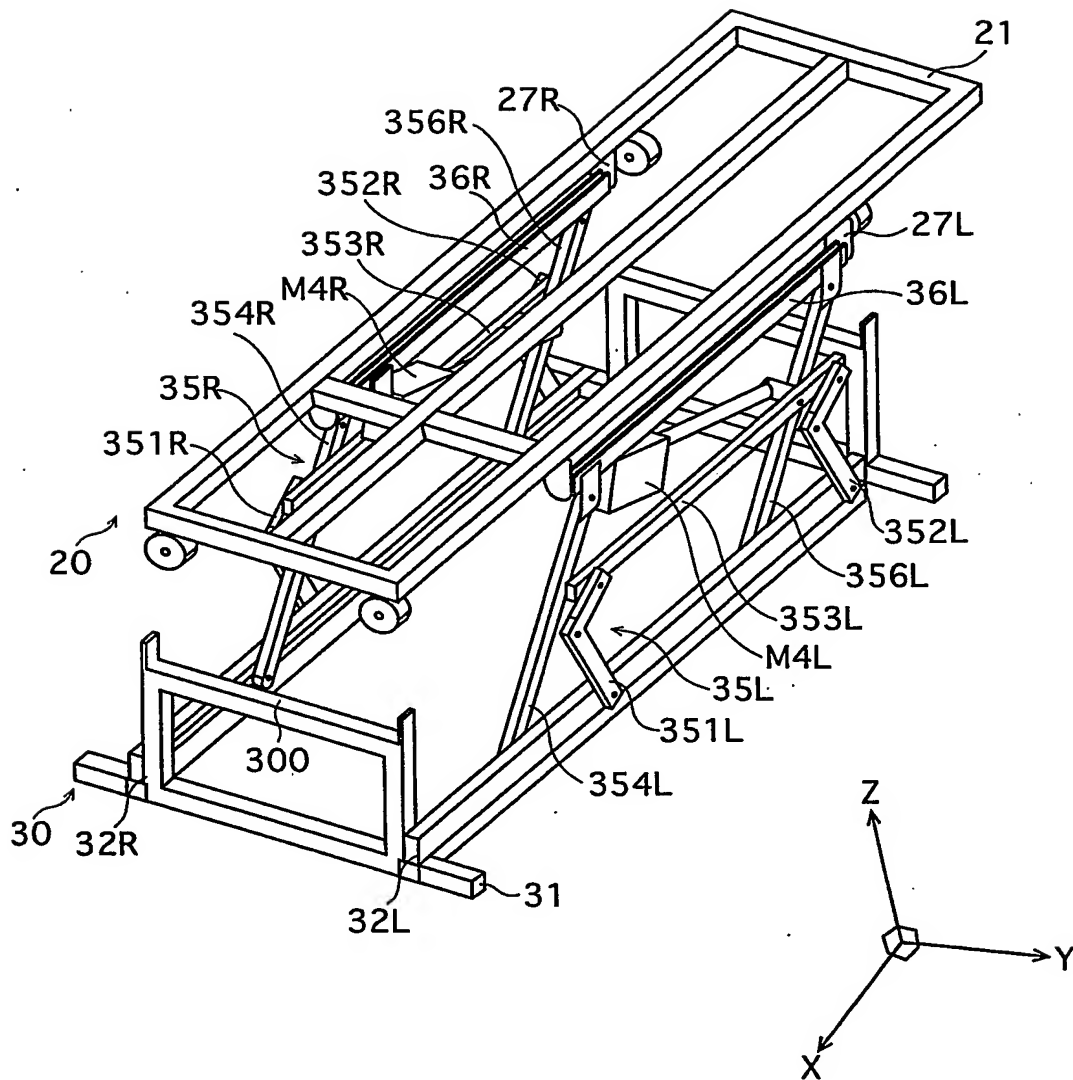


図5

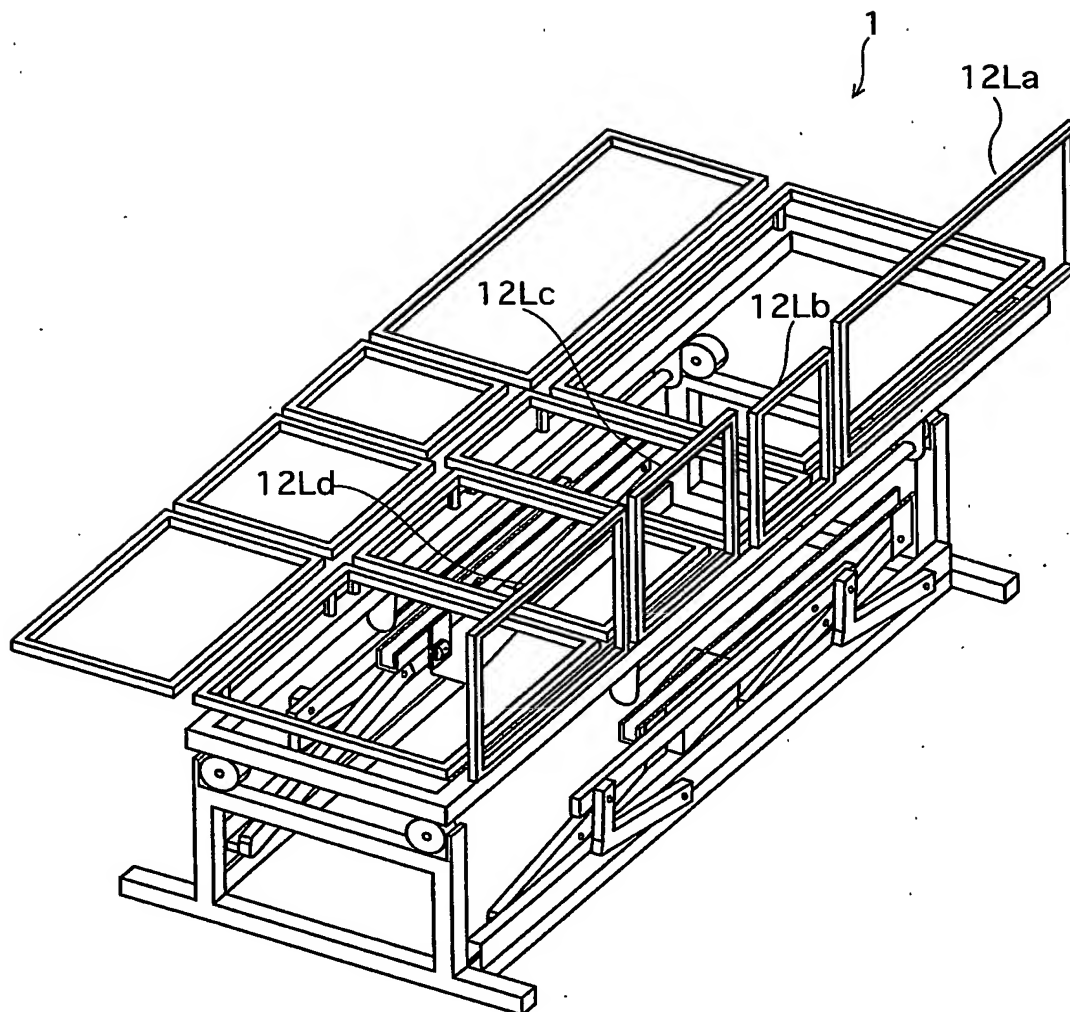


図6

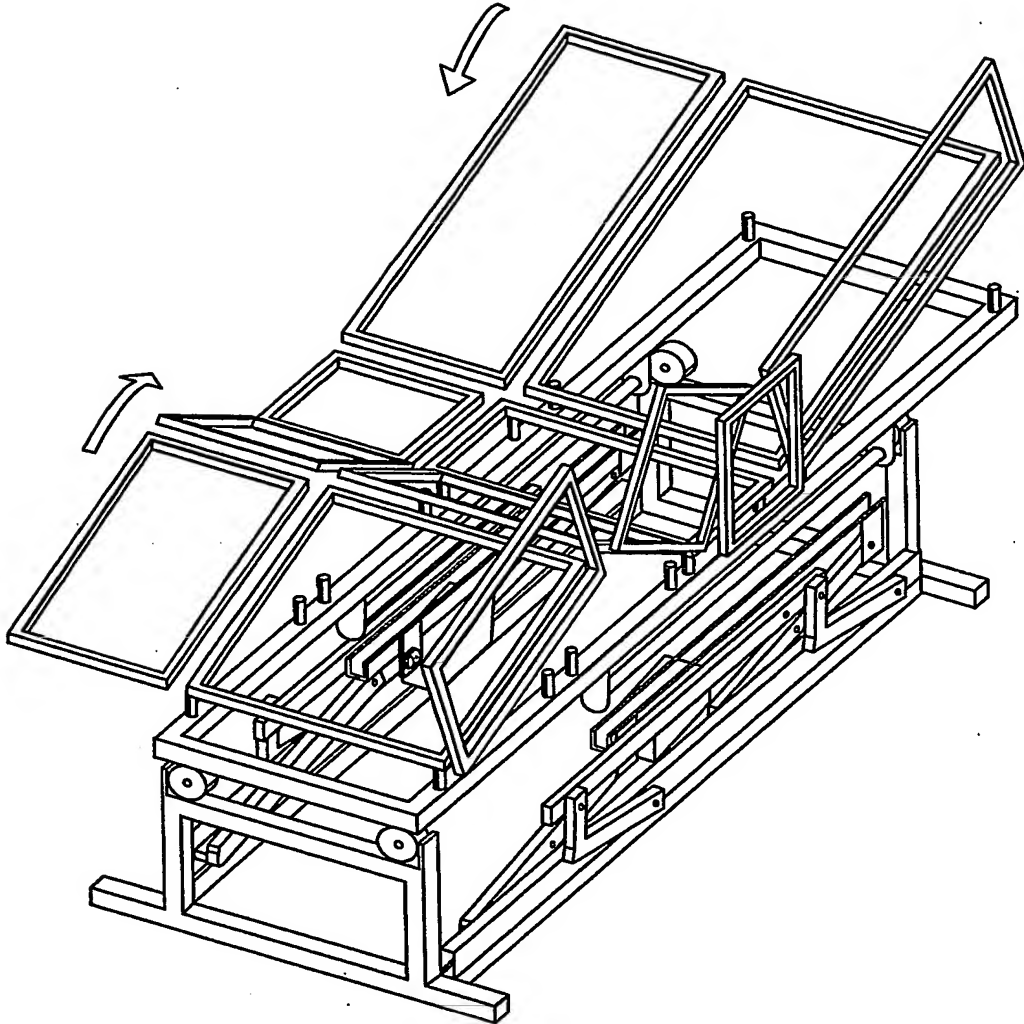


図7

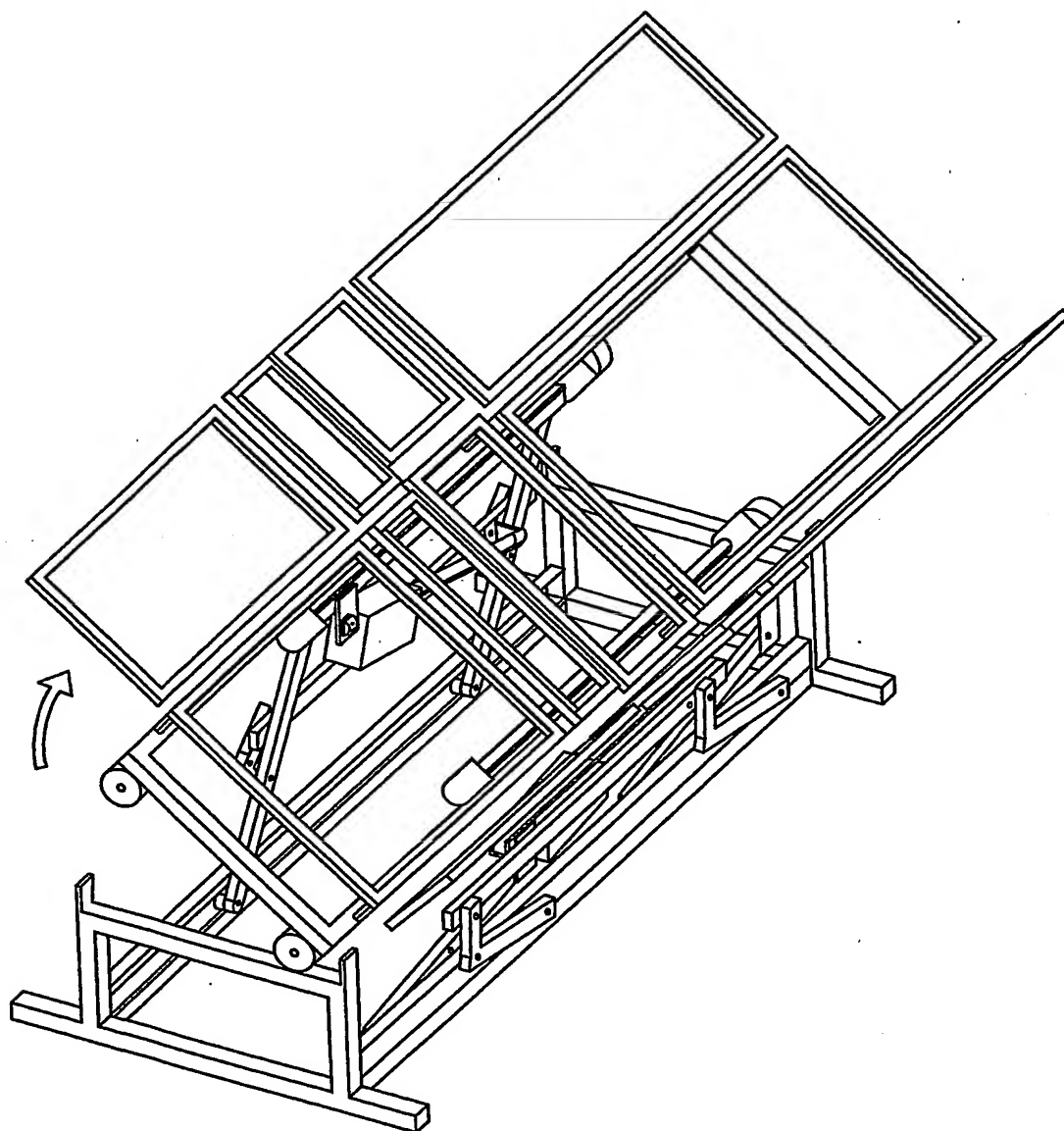


図8

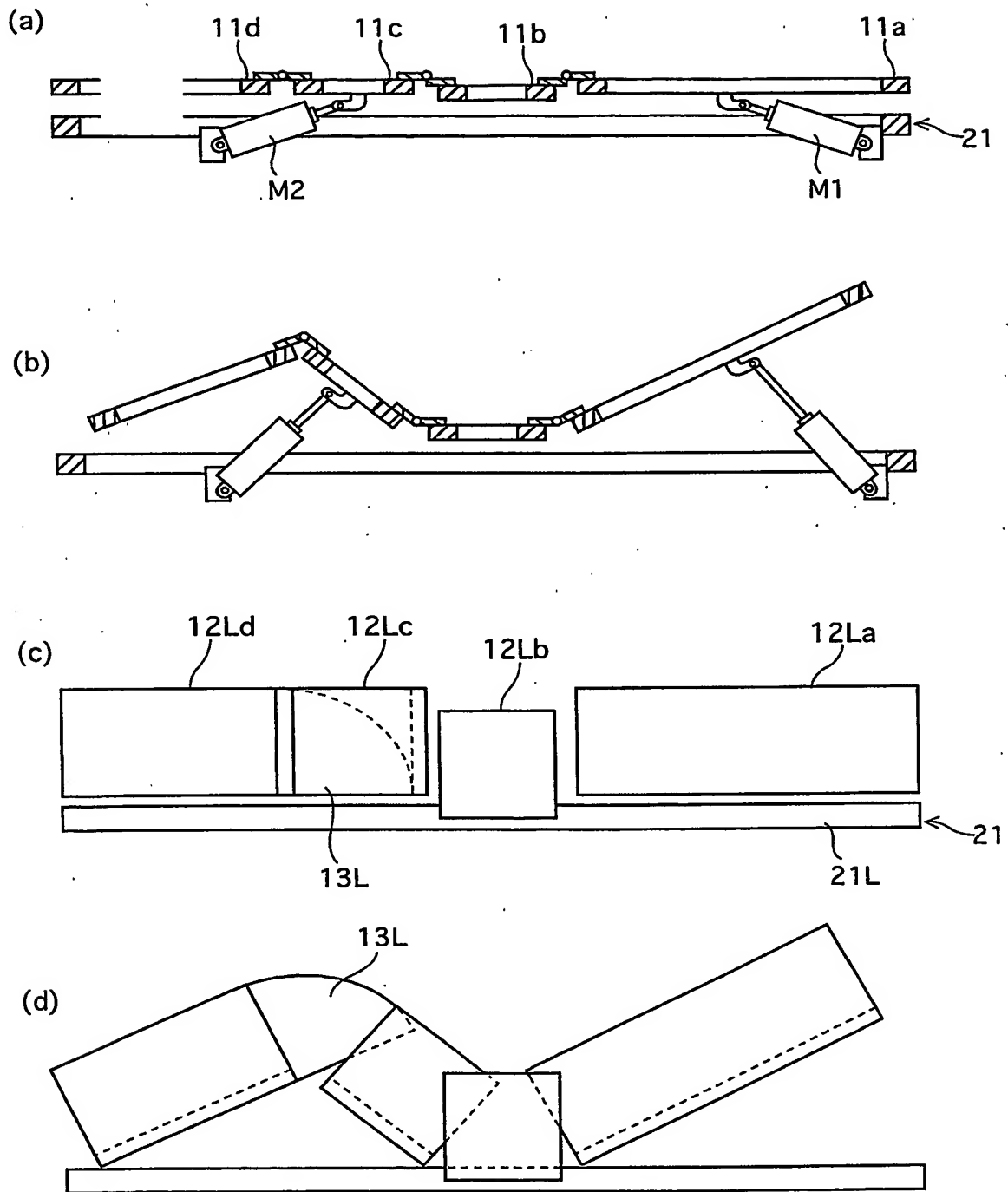


图9

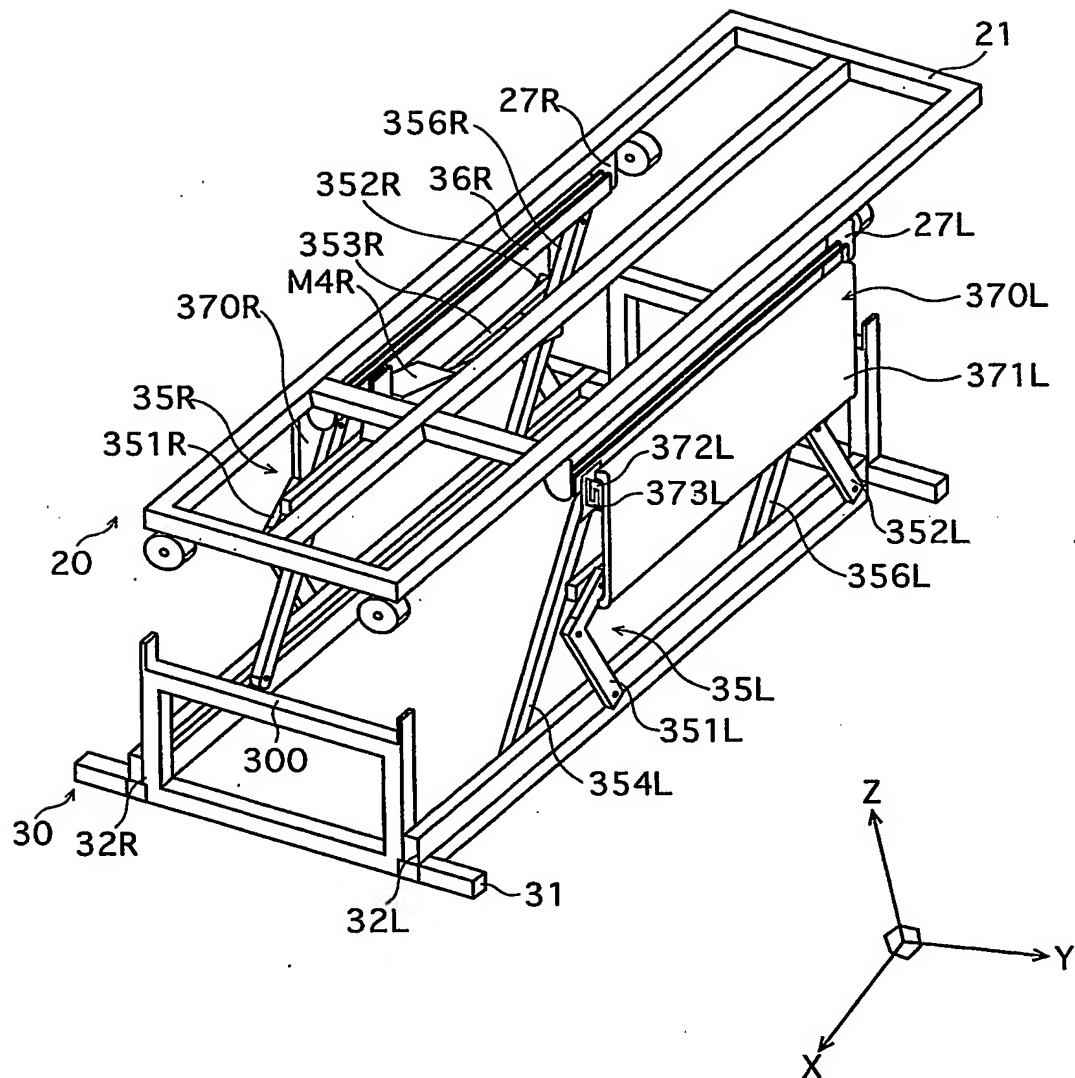
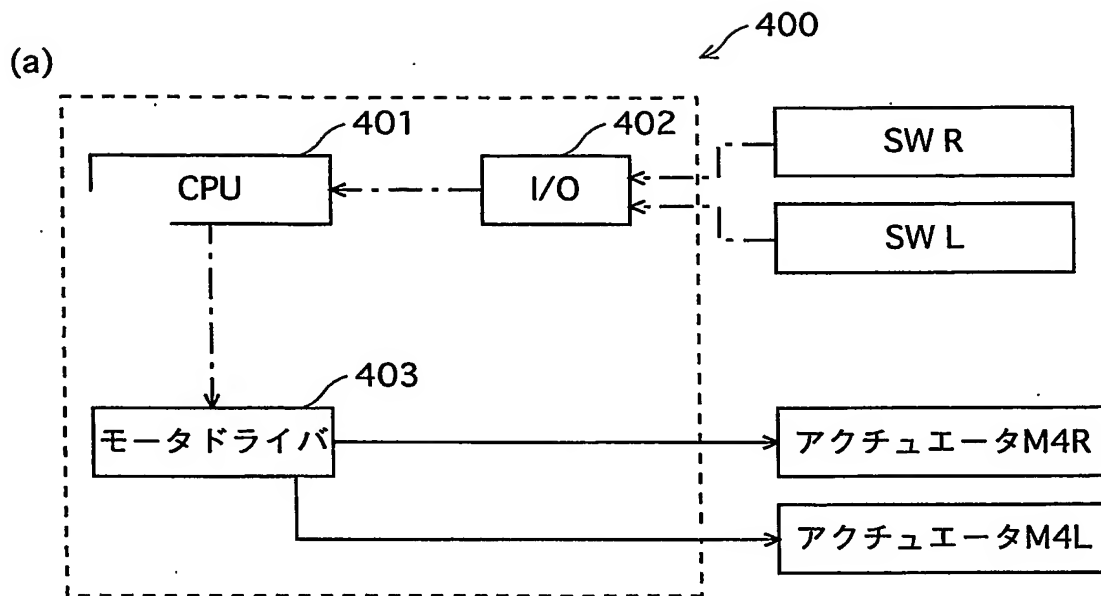


図10



(b)

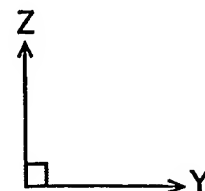
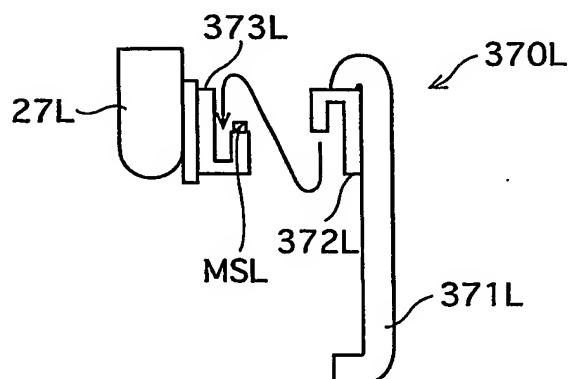
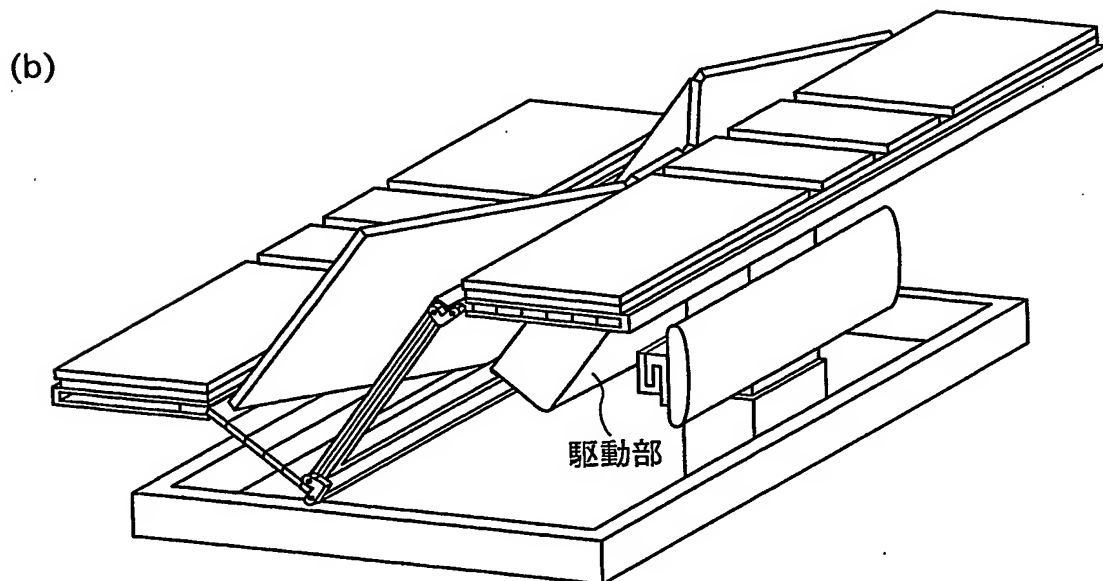
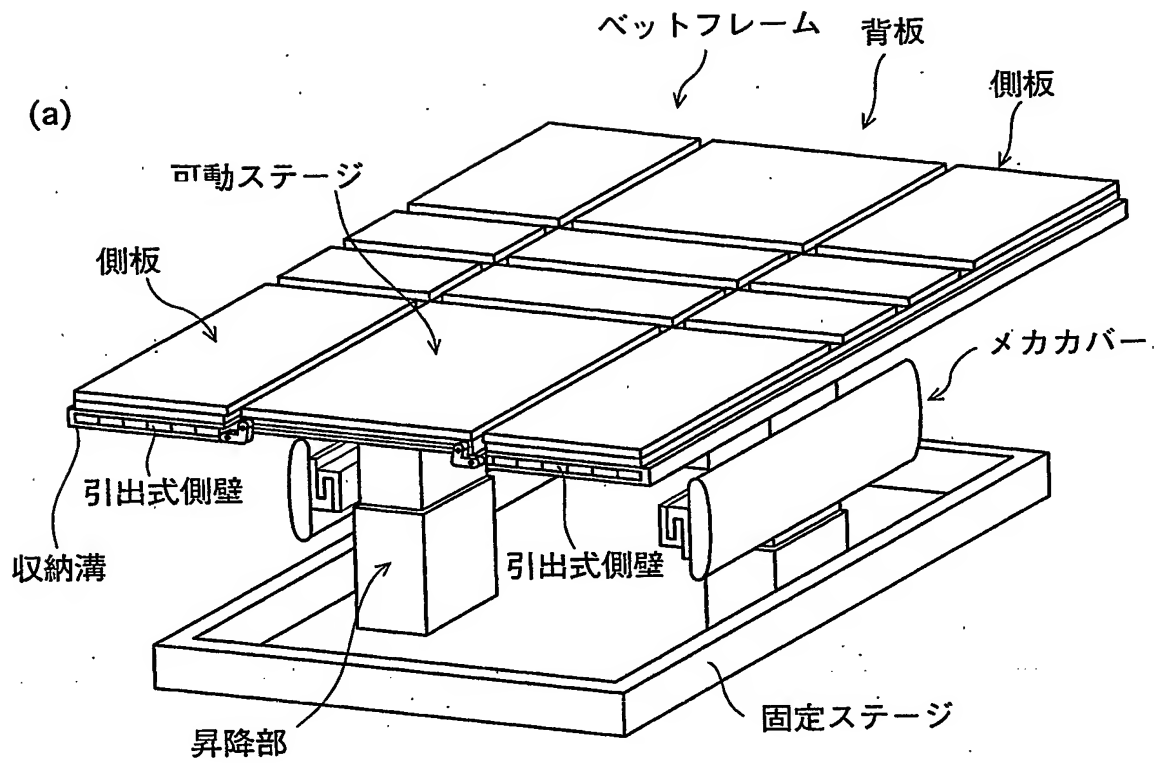


図11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10730

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A61G7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ A61G7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 1-41331 Y2 (France Bed Co., Ltd.), 07 December, 1989 (07.12.89), Page 2, column 4, line 24 to page 3, column 5, line 2; Fig. 5 (Family: none)	1
Y		2
A	JP 9-94271 A (Kabushiki Kaisha Dream Sogo Kenkyusho), 08 April, 1997 (08.04.97), Full text (Family: none)	1, 2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 January, 2004 (16.01.04)

Date of mailing of the international search report
03 February, 2004 (03.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10730

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Our investigation has evidenced that a mat for a movable bed as set forth in Claim 1 is disclosed in the following document.

Accordingly, the invention as set forth in Claim 1 is not novel and still at a level of a prior art. Therefore, there is no special technical feature in Claim 1 in the meaning of the second sentence of PCT Rule 13.2.

As a result, there is no common matter pertaining to all Claims.

Since there is no other common matter considered to be a special technical feature in the meaning of the second sentence of PCT Rule 13.2, any technical (continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1, 2

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10730

Continuation of Box No. II of continuation of first sheet(1)

relationship in the meaning of PCT Rule 13 cannot be found out among these different inventions.

Accordingly, it is clear that Claims 1-5 do not fulfill the requirement of unity of invention.

Also, Claim 2 relates to a movable bed characterized by comprising a switching member for switching the ON/OFF state of a safety switch.

Claim 3 relates to the movable bed characterized in that a cover is installed so as to cover a movable mechanism from the outside.

Claim 5 relates to the movable bed characterized by comprising side members disposed at the side parts of a floor part.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ A61G 7/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ A61G 7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 1-41331 Y2 (フランスベッド株式会社) 1989. 12. 07 第2頁第4欄第24行~第3頁第5欄第2行, 第5図 (ファミリーなし)	1 2
A	JP 9-94271 A (株式会社ドリーム総合研究所) 1997. 04. 08, 全文 (ファミリーなし)	1, 2

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 01. 2004

国際調査報告の発送日

03. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
中田 誠二郎

3E 9252

電話番号 03-3581-1101 内線 3344

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。

調査の結果、請求の範囲1に記載された可動ベッド用マットは、下記文献に開示されているものであることが明かとなった。

結果として、請求の範囲1記載の発明は、新規なものではなく、先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、請求の範囲1には特別な技術的特徴はない。

それ故、請求の範囲全てに共通の事項はない。

PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にPCT規則13の意味における技術的関連を見いだすことはできない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲1, 2

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

第Ⅱ欄の続き

よって、請求の範囲1-5は発明の単一性を満たしていないことが明かである。

そして、請求の範囲2は、安全スイッチのON/OFF状態を切り替えるための切り替え部材を有することを特徴とする可動ベッドに関するものである。

請求の範囲3は、可動機構を外部より覆うようにカバーが設けられたことを特徴とする可動ベッドに関するものである。

請求の範囲5は、床部の側部に配された側部材を備えたことを特徴とする可動ベッドに関するものである。